

# 瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司 土壤污染隐患排查报告

编制单位：瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司

二〇二一年六月



## 目录

1 总论.....	1
1.1 编制背景.....	1
1.2 排查目的和原则.....	2
1.3 排查范围.....	2
1.4 编制依据.....	3
1.4.1 相关法律法规文件.....	3
1.4.2 相关导则技术规范.....	3
1.4.3 其他相关资料.....	4
2 企业概况.....	5
2.1 企业基础信息.....	5
2.2 建设项目概况.....	5
2.3 原辅料及产品情况.....	17
2.4 生产工艺及产排污环节.....	17
2.6 污染防治措施.....	34
3 排查方法.....	36
3.1 资料收集.....	36
3.2 人员访谈.....	36
3.3 重点场所或重点设施设备确定.....	37
3.4 现场排查方法.....	39
4 土壤污染隐患排查.....	40
4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查.....	40
4.2 隐患排查台账.....	45
5 结论和建议.....	50
5.1 隐患排查结论.....	50
5.2 隐患整改方案和建议.....	50
5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议.....	50

# 1 总论

## 1.1 编制背景

土壤是经济社会可持续发展的物质基础，关系人民群众身体健康，关系美丽中国建设，保护好土壤环境是推进生态文明建设和维护国家生态安全的重要内容。当前，我国土壤环境总体状况堪忧，部分地区污染较为严重，已成为全面建成小康社会的突出短板之一。

党中央、国务院高度重视土壤环境保护和综合治理工作。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》明确要求，“强化土壤污染防治监督管理”、“以解决饮用水不安全和空气、土壤污染等损害群众健康的突出环境问题为重点，加强综合治理，明显改善环境质量”。国务院《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发[2011]35号）提出，“重点治理农村土壤和饮用水水源地污染”。

《国家环境保护“十二五”规划》提出，要“加强土壤环境保护制度建设”、“强化土壤环境监管”、“推进重点地区污染场地和土壤修复”。党的十八大报告再次明确提出，“坚持预防为主、综合治理，以解决损害群众健康突出环境问题为重点，强化水、大气、土壤等污染防治”。

2016年5月28日，国务院发布了《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》，正式启动土壤污染防治行动计划。2020年8月河北省印发《关于进一步加强全省土壤污染防治工作的实施意见》（冀政办字[2020]11号）文件，文件指出土壤污染重点监管单位要严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，制定实施自行监测方案，纳入排污许可管理。定期对土壤污染重点监管单位、工业园区、污水集中处理设施、固体废物处理设施周边土壤进行监测。土壤污染重点监管单位及危险化学品生产企业拆除设施、设备或者建筑物、构筑物，要制定土壤污染防治方案，防止污染土壤和地下水。

为切实推进土壤污染防治工作，逐步改善企业土壤环境质量，保障企业人居及周边人居环境安全，促进企业经济绿色发展和土壤资源可持续利用，结合企业土壤污染现状和经济发展特点实际情况，编制华茂铁路工程材料有限公司土壤隐患排查报告。

## 1.2 排查目的和原则

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的相关要求，并结合企业生产工艺及所用原辅材料等相关资料，对企业展开综合性的污染隐患排查，主要对生产车间、飞灰库区、飞灰库2区、污水处理区、地下油库、初期雨水池等进行隐患排查，排查针对的重点为这些设施、设备和地面的施工设计、存在的运行维护、监督和监测的形式和力度、事故管理的形式和力度等，检查区域包括生产车间、飞灰库区、飞灰库2区、污水处理区、地下油库、初期雨水池主要重点区域（设施）。最后通过对现场所得情况及资料进行整理与分析，并结合土壤监测数据形成企业土壤污染隐患排查报告，并对排查过程中出现的污染隐患形成相应的整改方案。

## 1.3 排查范围

瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司厂区位于河北省廊坊市安次区落垡镇苏庄村龙河区纵三路以东横六路以北，项目位置坐标为：北纬 39°25'55"，东经 116°49'25.30"。项目东侧为鱼塘，南侧、西侧临近老龙河，北侧隔路为农田。项目占地面积 68162m<sup>2</sup>。排查区范围见图 1.3-1。



图 1.3-1 地块排查范围图

## 1.4 编制依据

### 1.4.1 相关法律法规文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2015；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2016；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，2018；
- (4) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2016；
- (6) 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66号）；
- (7) 《废弃危险化学品污染环境防治办法》国家环境保护总局令（第27号），2005；
- (8) 《关于加强土壤污染防治工作的意见》（环发[2008]48号）；
- (9) 《污染场地土壤环境管理暂行办法》（征求意见稿）；
- (10) 《关于保障工业企业场地再开发利用环境安全的通知》；（环发[2012]140号）；
- (11) 《关于切实做好企业搬迁过程中环境污染防治工作的通知》（环办[2004]47号）；

### 1.4.2 相关导则技术规范

- (1) 《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》；
- (2) 《工业企业土壤污染隐患排查指南》；
- (3) 《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）；
- (4) 《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB13/T5216—2020）；
- (5) 《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T811-2011）。

### 1.4.3 其他相关资料

（1）《廊坊市城区垃圾无害化处理有限公司廊坊市城市生活垃圾焚烧发电厂工程环境影响报告书》（2009年8月）

（2）《关于廊坊市城市生活垃圾焚烧发电工程环境影响报告书的批复》冀环评[2009]375号

（3）《关于廊坊市城市生活垃圾焚烧发电厂工程变更环境影响补充报告审批意见的函》冀环评函[2014]1299号

（4）《关于创冠环保（廊坊）有限公司廊坊市城市生活垃圾焚烧发电厂工程竣工环境保护验收意见的函》冀环评函[2017]436号

（5）《廊坊城市生活垃圾焚烧发电厂技改及扩建工程环境影响报告书》（2018年9月）。

（6）《廊坊市城区垃圾无害化处理有限公司廊坊城市生活垃圾焚烧发电厂技改及扩建工程竣工环境保护验收报告》 2019年9月

## 2 企业概况

### 2.1 企业基础信息

瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司位于河北省廊坊市安次区落垡镇苏庄村龙河区纵三路以东横六路以北，为生活垃圾焚烧发电项目。法人代表为邢仁东，公司于2015年正式投产，年发电量为20450万kwh。项目位置坐标为：北纬39°25'55"，东经116°49'25.30"。项目东侧为鱼塘，南侧、西侧临近老龙河，北侧隔路为农田。项目占地面积68162m<sup>2</sup>。



图 2.1-1 企业地理位置图

### 2.2 建设项目概况

#### 2.2.1 场区平面布置

根据垃圾运输路线、工艺流程和用地条件，厂区平面布置划分主要生产区、水工区、污水处理区、灰渣处理区、辅助生产区、行政管理区等6个功能分区：

①主要生产区：由汽轮机房、垃圾运输栈桥、卸料平台（大厅）、垃圾池、焚烧主厂房、空压机房、烟气净化装置、烟囱等组成，焚烧主厂房等建构筑物 and 汽轮机房布置在厂区中部，汽轮机房紧邻焚烧主厂房位于主厂房西北侧。

厂区物流入口位于厂区东北侧，并设置垃圾运输栈桥，主厂房工艺流程为由东向西进行布局，分别设置卸料大厅及垃圾储坑、垃圾焚烧锅炉间、烟气净化间等。垃圾由厂区东北侧物流入口进厂后，可直接通过垃圾运输栈桥进入卸料大厅。

②水工区：由中水预处理（净化水）装置、清水泵房及清水池、循环水泵房及冷却塔等组成，布置在厂区西、西北侧。

③污水处理区：布置在厂区东南部，南厂界以里，分为东西两个区块，包括调节池、厌氧池、硝化池、返硝化池、污泥浓缩池等。生活垃圾渗沥液膜处理间设为主厂房东南角。

④灰渣处理区：主要设施飞灰储罐、飞灰固化车间、固化飞灰临时贮存库布置在污水处理区西侧。

⑤辅助生产区：包括物料储存库、地磅房、轻柴油地下油库等，地磅房布置在厂区东北物流入口位置，地下油库布置在主厂房东南一侧，紧邻东厂界。

⑥行政管理区：主要由办公楼、食堂、门卫等组成，布置在主厂房以北。

各区域分布情况及功能见图 2.2-1。



## 2.2.2 历史使用情况

瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司于2010年正式在场地内开工建设，2012年基础设施建筑、设备等均已安装完毕，直至2015年正式运营。根据企业人员询问了解到2009年建厂前该地块曾存在过一家砖厂，卫星历史影像资料显示2006年该地块为农田，至2010年地块开始建设，该地块的利用历史情况见如表2.2-1

表2.2-1 地块历史变革情况

起(年)	止(年)	行业类别*	主要产品	备注
2015	至今	7820 环境卫生管理	-	垃圾焚烧发电
2012	2015	-	-	基础设施建设完成后搁置未运行
2010	2012	-	-	主要建设期
2009	2010	-	-	曾存在砖厂
-	2009	农田	-	





2019年8月年地块历史影像图



2019年6月年地块历史影像图



2019年8月年地块历史影像图



2019年6月年地块历史影像图



2015年9月地块历史影像图





## 2.2.3 自然环境概况

### 2.2.3.1 地形、地貌

廊坊市受地质构造的影响，大部处于凹陷地区，随着地壳下沉，地面逐渐被第四纪沉积物填平，致使新生界地层沉降厚度较大，全市地貌比较平缓单调，以平原为主，一般高程在 2.5-30 米之间，平均海拔 13 米左右。由于洪积、冲积作用和河流多次决口改道淤积，沉积物交错分布，内地貌差异性较大，缓岗、洼地、沙丘、小型冲加上风力及人为活动的影响，境积堆等遍布，全市地貌呈现大平小不平状态。纵观全市地势，从北、西、南三面逐渐向天津海河下游低倾。

北部地区(包括三河、大厂、香河三个县)，地势较高，北高南低，地貌类型较多，三河县东北隅有小面积低山丘陵，为燕山南侧余脉，面积 76 平方公里，一般山高海拔 200-300 米，大岭后山海拔高度 521 米，为全市最高山峰；其次是龙门山，海拔 459 米；在山地丘陵西部和南部，沿燕山南麓，呈东西带状分布着山麓平原，面积 773 平方公里，地势由北向南倾斜，高程在海拔 10 至 30 米之间，平均海拔 18 米左右；再往南沿香河县中部和南部为冲积平原区，地势从西北向东南倾斜，坡度 1/3000，海拔 5-16 米，平均海拔 11 米。中、南部地区(包括廊坊市区及固安、永清、霸县、文安、大城等六市县)，全部为冲积平原区，地貌类型平缓单一，总面积 5179 平方公里，占全市总面积的 80% 以上。高程在海拔 2.5-25 米之间，坡度为 1/2500-1/10000。大清河以北地势由西北向东南低平，大清河以南，地势由西向东北低平。著名的文安洼和东淀，分别处在大清河南北，洼淀总面积 7.9

万公顷，占全市总面积的 12.3%。其中文安洼面积 5.9 万公顷，平均海拔不到 4 米，马武营村北一带，海拔只有 2 米，为全市最低点。东淀面积 2 万公顷，平均海拔 5 米左右，最低处 2.5 米。

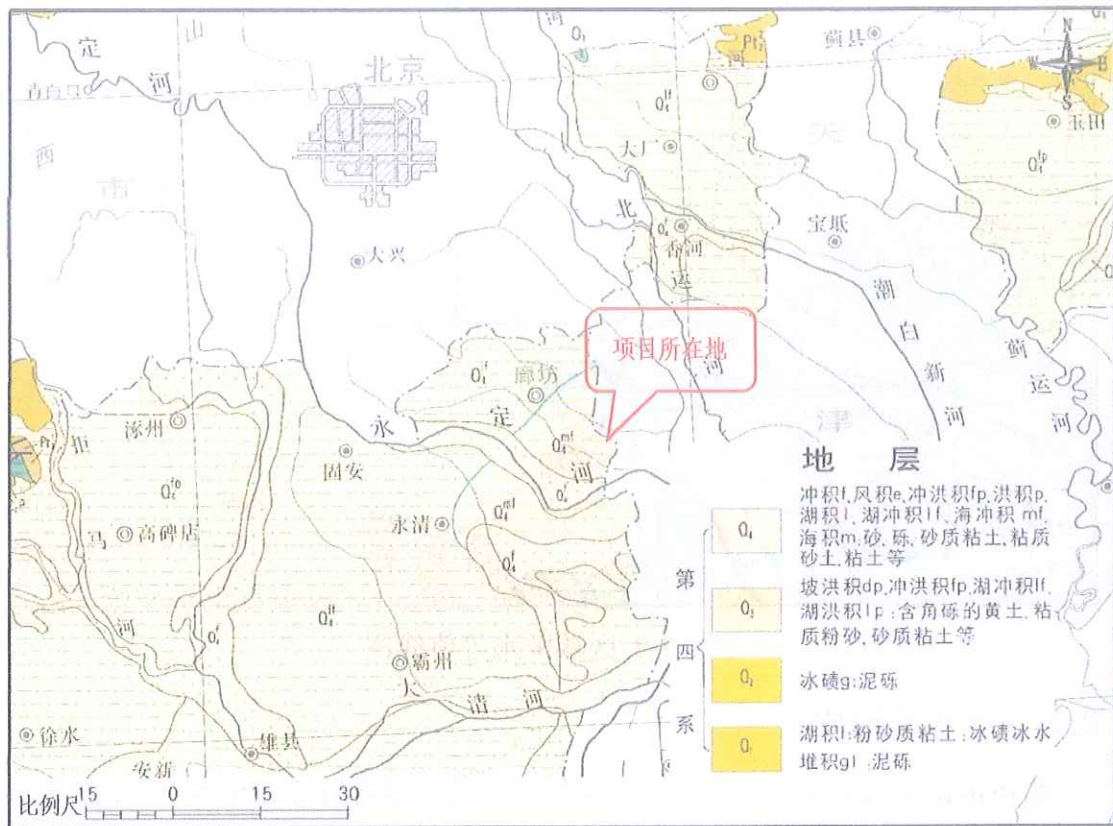


图 2.2-1 地形地貌图

安次区属于河北平原中的低平原部分，南、北、中都有永定河故道遗迹，决口处较多，属于典型的冲积平原地段。全区的地形变化复杂，地面大平小不平。总地势为西北高、东南低。海拔从 26.6 米(大沽水准点)缓降至 4.4 米。安次区地表系永定河冲积物堆积而成，主要地貌类型为其冲积形成的缓岗、坡地、洼地，小地貌类型包括缓岗、小坡地、小低平地、小浅平洼地，以及河流沙滩等局部沙丘残留。

### 2.2.3.2 气候气象

安次区为暖温带半干旱半湿润季风气候，多年平均气温 11.9℃；极端最高气温 40.3℃，极端最低气温-25.5℃，平均气温年较差 30.6℃，最大日较差 27.3℃。作物生长期平均 242 天，无霜期平均 198 天，最长 256 天，最短 175 天。年平均日照数 2659.9 小时。由于安次区位于燕山南麓，暖湿气流遇到山坡被抬升容易使降水增大，故降水四季分布尤其不均匀，主要集中在夏季，6 至 8 月份降水量占年降水量的 71.8%-74.2%。年平均降水量 555.7 毫米，年平均降水日数 98.8 天。最大降水量 1087.0 毫米，最小降水 272.9 毫米。

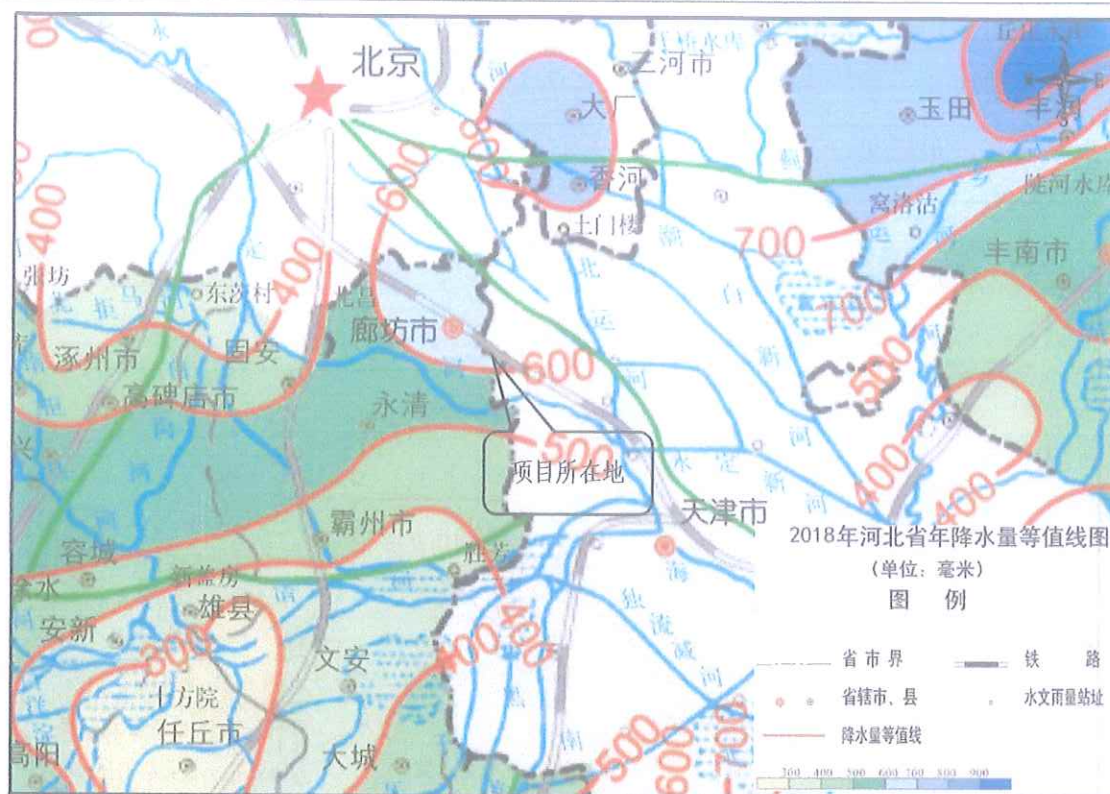


图 2.2-2 区域降水等值线图

### 2.2.3.3 水文地质

廊坊市位于海河流域中下游，水系比较发达。境内河流分属潮蓟、海河两大水系，潮蓟水系主要由潮白河、蓟运河组成，流经境内北部，海河水系主要由永定河、大清河组成，流经境内南部。流经廊坊市的河流主要有永定河、龙河、凤河，属于海河流域永定河水系，均为季节性河流，汛期洪水量较多，冬春季干涸断流，安次区境内河流非汛期近于干枯。据“廊坊市防洪除涝补充规划意见”提供容水汇水面积，多年来平均入境量为 8430.9 万  $m^3$ ，有 10% 被利用。

龙河属永定河支流，位于永定河与凤河之间，发源于北京市大兴区芦城狼堡附近，在安次区三小营经节制闸进入廊坊市，流经杜各庄、天村、大五龙、刘各庄、西辛庄、祖各庄、南昌、千常甫、永丰、高卷、石各庄至北田庄分别为新龙河和老龙河，新龙河由北田庄经张家务、蛮自营，至春兹入永定河；老龙河由北田庄经路营南、西马圈北、苏庄子南、落垡南、东谋屯南，至大南营北与凤河汇合进入龙凤新河(排污河)，而后经永定新河到达天津市蓟运河口入渤海。老龙河位于本工程南侧，最近距离 50m。

廊坊市城区四周有 5 条排水干渠，北有北排渠，西有大皮营引渠，可防止西北部客水对城区的威胁。东有八干渠，南有官董排水渠和五干渠，此三渠为城区雨水和污水的受纳水体，最后汇入龙河。龙河属季节性河流，冬春季干涸，夏季

汛期有水流。根据《河北省水功能区划》，龙河主要功能为农用水，水质为IV类标准。

本区地质基底构造为冀中拗陷，隶属华北沉降带的二级构造单元，覆盖于基底构造之上的第三系、第四系地层基本承袭了基底形态。第四系 II~IV 含水组底板形态均不同程度地显示了基底形态特征。

根据本区地层沉积物的来源及所处地貌单元，将本区第四系的成因类型划分为永定河洪积、冲积及湖积三种类型。总厚度达 500m 左右。从老至新(从上至下)划分为 IV~I 含水组，对应的地层时代为 Q1~Q4。

本区位于永定河冲洪积、冲湖积平原水文地质区。永定河冲洪积扇在本区域发育不好，北西部属于冲洪积扇前缘，岩性以中粗砂、含砾粗砂为主。向东南逐渐由冲洪积区过度到冲积、湖积区，岩性粒度由粗变细，即由中细砂渐变为粉细砂。

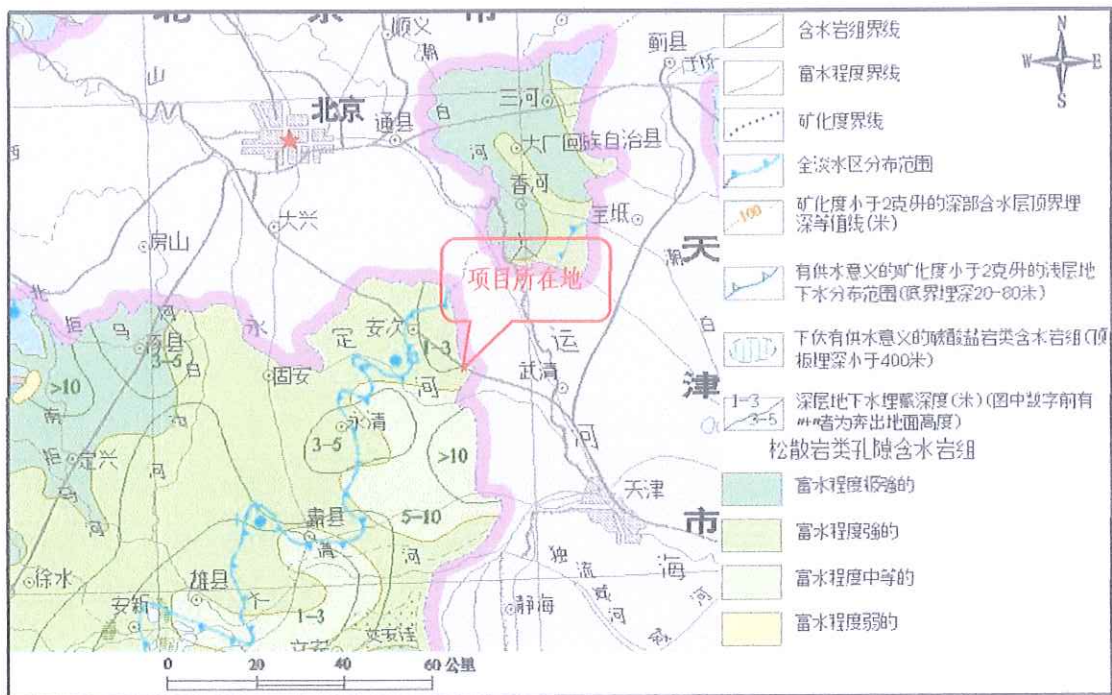


图 2.2-3 区域水文地质图

### 2.2.3.4 场地地质条件

经过本地块实地现场环境钻探(最大钻探深度为9.5 米)，同时参考区域水文地质资料，钻探深度范围内底层(表层素填土除外)为第四纪全新统河流冲积地层，按层岩性特征、埋藏分布和工程特性指标等情况大致分为如下4 个主要工程地质层，各层岩性、物理力学性质详细情况分述如下：

①素填土：褐黄；稍密~松散；稍湿；见砖块，碎石屑。层厚1.0-2.6m，平均层厚1.6m，层底埋深1.0-2.8m；

②粉质粘土：黄褐~褐黄；可塑~硬塑；含云母氧化铁，土质均匀。层厚1.0~2.7m，平均层厚2.0m，层底埋深2.4~5.3m；

③粉土：褐黄~黄褐；稍密；稍湿；含云母氧化铁，土质不均匀。层厚0.4~3.2m，平均层厚1.8m，层底埋深1.7~6.5m；

④粉质粘土：灰黑~褐黄；可塑~硬塑；含云母氧化铁，土质均匀。层厚0.9~4.3m，平均层厚2.4m，层底埋深3.6~9.5m；该层未穿透。

## 2.3 原辅料及产品情况

根据收集的资料整理企业原辅料清单表如下：

表 2.3-1 主要原辅材料一览表

序号	名称	规格	数量	供应来源
1	生活垃圾	-	500t/d	政府收集供应
2	燃油	轻柴油	114t/a	当地采购
3	消石灰Ca(OH) <sub>2</sub>	纯度≥90% 粒度325目	1000t/a	-
4	生石灰CaO	纯度≥90% 粒度325目	1500 t/a	-
5	活性炭	44μ	84t/a	-
6	滤袋	PTFE	1680条	-
7	氨水	25%	450t/a	-
8	螯合剂	-	417t/a	-

## 2.4 生产工艺及产排污环节

企业现有 3 台机械炉排型焚烧炉，3 台余热锅炉、两套汽轮发电机组及其辅助工程等。涉及到的主要生产设施见下表。

表 2.4-1 企业主要生产设施一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量
一、垃圾接收及供料系统				
1	汽车衡（地磅）	最大称量：60t；分度为 20kg	台	2
		最大称重：100t；分度值20kg		1
2	卸料门	门洞尺 寸:3800mm(宽)6000mm(高)	台	6
3	垃圾池	66×22×14m；有效容积 20328m <sup>3</sup>	个	1
4	垃圾抓斗起重机	桥式抓斗起重机 起重量：10t	台	2
二、垃圾焚烧系统				
1	焚烧炉	处理规模 500t/d 型号：三菱-马丁逆推式炉排炉	台	3
2	一次风风机	Q=85000Nm <sup>3</sup> /h	台	3
3	二次风风机	Q=22000Nm <sup>3</sup> /h	台	3
4	余热锅炉	40t/h，6.4Mpa，485℃	台	3
5	出渣机	3.5t/h	台	2
三、余热利用系统				
1	汽轮机	12MW，6.0Mpa，480℃	台	2
2	凝汽器	F=1200m <sup>2</sup>	台	2
3	发电机	12MW，10.5KV，3000rpm	台	2
4	空冷器	冷却能力 450KW	台	2
四、油泵房				
1	卧式油罐	V=10m <sup>3</sup>	台	2
2	供油泵	Q=4.82m <sup>3</sup> /h，P=1.0MPa	台	2
五、烟气净化				
1	消石灰仓	V=100m <sup>3</sup>	座	1

2	石灰定量螺旋输送机	100~400kg/h	台	2
3	冷却塔	Φ4.8×16.0m	座	2
4	脱酸中和反应塔	Φ3.5×19.0m	座	2
5	活性炭定量螺旋输送机	10~40kg/h	台	2
6	袋式除尘器	F=3800m <sup>2</sup>	台	2
7	引风机	195000Nm <sup>3</sup> /h	台	3
8	活性炭仓	V=8m <sup>3</sup>	座	1
9	活性炭喷射器	10kg/h	台	2
10	除尘器下出灰阀	16m <sup>3</sup> /h	台	12
11	除尘器下刮板输送机	12m <sup>3</sup> /h	台	10
12	灰仓	V=500m <sup>3</sup>	座	1
13	灰仓下旋转出灰阀	16m <sup>3</sup> /h	台	2
六、飞灰稳定化				
1	飞灰螺旋输送机	20m <sup>3</sup> /h	台	1
2	水泥仓	2m <sup>3</sup>	座	1
3	螯合剂配置槽	V=10m <sup>3</sup>	台	1
4	螯合剂输送泵	Q=4m <sup>3</sup> /h, H=20m	台	1
5	溶液输送泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=20m	台	1
6	清水输送泵	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=20m	台	1
7	混合搅拌机	6.25t/h	台	1
七、SNCR 间				
1	尿素溶解罐	V=2m <sup>3</sup>	台	2
2	尿素输送泵	—	台	2
3	喷射系统	—	套	20
八、其它				
1	空压机	螺杆式, 空气压力为 0.8MPa, Q=24.7m <sup>3</sup> /min	台	3

## 2.4.1 工艺流程及排污节点

### 2.4.1.1 垃圾接收、贮存及输送系统

#### (1) 垃圾接收

生活垃圾由廊坊市环卫部门负责运输，由垃圾专运车从城市各区垃圾中转站运入厂内。进厂垃圾经地磅过秤后沿栈桥进入卸料平台，倒入垃圾池。卸完垃圾后的空车在洗车场冲洗后经地磅驶出厂区。

电厂现日处理垃圾量约为 1500t，垃圾运输车均带自卸装置，厂区内安装 3 台汽车衡，其中 1 台用于进厂垃圾和其它物料的称量，另外 1 台用于灰渣等出厂物料以及空车的称重。

卸料平台靠近垃圾池侧设有垃圾卸料门，采用持久耐用、开关迅速、气密性良好的幕帘式电动卸料门。卸料时打开，卸料后及时关闭，使垃圾池基本处于密封状态。

#### (2) 垃圾贮存

现有工程设垃圾池 1 个，长、宽、高尺寸为 66×22×14m（坑底标高-7m），其有效容积约为 20328m<sup>3</sup>，可贮存 5 天垃圾处理量。

垃圾池上方设 2 台垃圾抓斗起重机（抓斗容积为 10m<sup>3</sup>），正常情况下，一台运行，另一台在线备用供焚烧炉加料，并对坑内垃圾进行搬运、搅拌、倒垛，按顺序堆放到预定区域，以保证入炉垃圾组分均匀、燃烧稳定。

卸料平台电动卸料门的开关与吊车抓斗位置互锁，通过与垃圾吊车的联动可在现场手动操作每扇门。

#### (3) 卸料平台及垃圾池除臭措施

垃圾卸料平台地面采取防渗措施，卸料平台上设排水沟，地面冲洗水和车辆冲洗水通过排水沟排入渗沥液收集池中，在卸料平台入口门前设空气幕，以防止卸料区臭气外逸以及苍蝇飞虫进入。

垃圾池上方侧墙设有焚烧炉一次风机吸风口，使垃圾池呈负压状态，防止臭味和甲烷气体的积聚，避免垃圾异味扩散以及卸车和翻动、搅拌和抓取垃圾时粉尘外逸，抽取池中臭气作焚烧炉助燃空气。此外，在垃圾池顶加设抽风除臭装置（活性炭吸附）系统，保证焚烧炉停炉期间，从垃圾池顶抽出臭气，经过除臭装置净化、脱臭后排出。

垃圾池设有  $H_2S$ 、 $CH_4$  等易燃、易爆气体检测、报警装置。垃圾池设有消防水炮。为了防止蚊蝇和细菌的孳生，定期进行药液喷洒，进行杀菌消毒。

#### （4）渗沥液收集与输送系统

垃圾池中渗沥液及时排出与收集，以提高入炉垃圾热值、保证焚烧炉的稳定运转并防止垃圾仓臭味扩散。垃圾池底沿宽度方向设有 2.5% 的排水坡度，有利于仓内渗滤液流通，坡向设在卸料平台侧的污水沟，污水沟的坡度为 2%，使沟内污水能够排入到渗沥液收集池中，由废水泵通过管道输送至厂区内渗沥液处理站处理。收集池设有液位检测与联锁调节、报警系统。

焚烧炉给料器在推料过程中挤压出来的渗沥液由其下方的收集斗集中收集，通过斜管排到渗滤液收集井。

### 2.4.1.2 垃圾焚烧系统

#### （1）系统组成

现有工程配置 3 台处理能力为 500t/d 的机械炉排型焚烧炉，年运行小时数 8000，焚烧炉设计点（MCR）的垃圾热值 6908kJ/kg。垃圾焚烧系统包括垃圾给料系统、焚烧炉、燃烧空气系统、余热锅炉、出渣系统、点火及辅助燃烧系统。

#### （2）垃圾给料系统

垃圾给料系统包括垃圾料斗、落料槽和给料器，给料器采用液压驱动，生活垃圾经给料斗、落料槽、给料器进入焚烧炉炉排干燥段。

#### （3）焚烧炉

垃圾焚烧系统采用机械炉排焚烧炉，配备一套锅炉点火助燃油系统。垃圾焚烧装置主要由落料槽、给料平台、逆推炉排本体、顺推炉排本体、风室及放灰通道、出渣通道、液压出渣机、炉排密封装置、风门调节装置、结合部、气动除灰装置、风室保温及金属件、炉排电液控制系统、炉排自动控制系统及二次风喷嘴等部件组成。

焚烧系统流程见图 2.4-1。

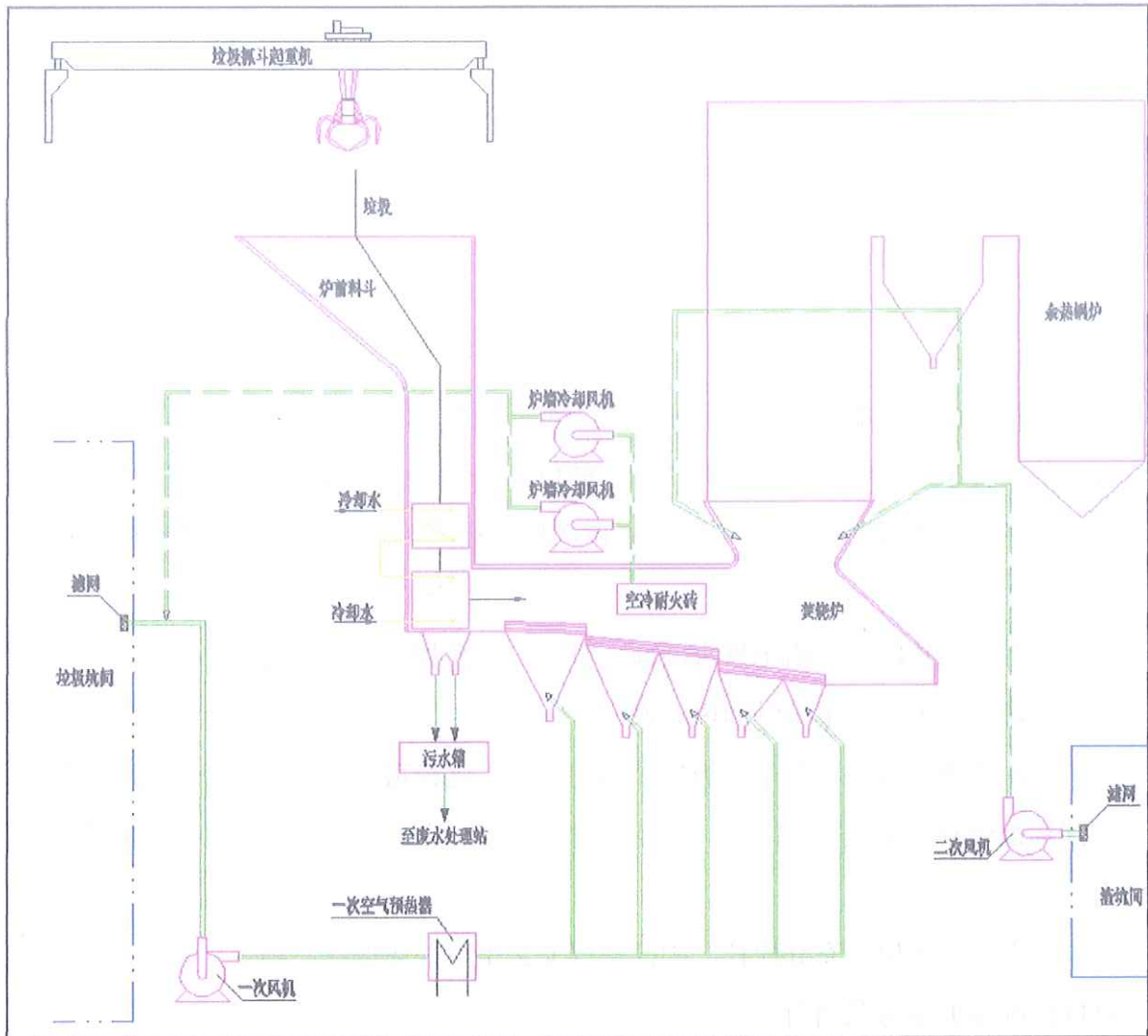


图 2.4-1 焚烧系统流程图

抓斗将垃圾投入落料槽内暂时储存，再送入焚烧炉内燃烧。落料槽中间部装有液压挡板门，在焚烧炉启停时及紧急状态下需关闭。落料槽采用水冷方式，可避免垃圾受热自燃。

每台焚烧炉设有起动点火燃烧器和辅助燃烧器，燃料均采用 0#柴油，由油泵房从地下油库抽取供给。当焚烧炉点火或炉膛内烟气达不到 850℃、停留 2 秒工况时，需喷油，启动油泵，将油送至燃烧器，回油通过回油管流至油罐。供油量和油压满足焚烧炉点火或辅助燃烧的需要，地下油罐设有防雷、防火等安全措施。

点火燃烧器由燃烧器本体、燃烧器、点火装置，控制装置和安全装置构成，各炉各设置 2 套，其作用是焚烧炉点火时炉内在无垃圾状态下，通过燃油（0#柴油）使焚烧炉出口温度达到额定运转温度（850℃以上），然后才能开始向炉内投入垃圾，以防止垃圾在炉内低温状态投入造成排烟污染物超标。同样在正常停炉过程中，在炉内

垃圾未完全燃尽状态下，也需要点火燃烧器来维持炉内温度在 850℃ 以上。停炉时与启动时，使用点火燃烧器使炉温慢慢下降以防止温度的急剧变化，并使燃烧炉排上残留的未燃物完全燃烧。

辅助燃烧器主要设计为保持焚烧炉出口烟气温度在 850℃ 以上，当垃圾的热值较低而无法达到 850℃ 以上的燃烧温度时，根据焚烧炉内测温装置的反馈信息，本装置自动投入运行，喷入辅助燃料（0#柴油）来确保焚烧烟气温度达到 850℃ 以上并停留至少 2s。

从落料槽下来的垃圾由滑动平台将其推入炉膛，落入逆推炉排的床面上。给料平台下部设置了八只收集斗，可将平台上的垃圾渗滤液收集后排出。落到炉膛内的逆推炉排上的燃料开始燃烧，其一次风来自风机从垃圾坑抽来的空气，逆推炉排的特点是：

①可使灼热的物料沿炉排表面向上滑动，使新加入的垃圾与灼热层混合在一起，因此干燥和点火可在很短时间内完成。

②在燃烧过程中，整个垃圾层被均匀搅拌，这样可达到完全燃烧。残留可燃物通过同样的逆送方式送回燃烧区，继续燃烧，这样可使未燃尽率控制在非常小的范围内。

③由于垃圾层被充分搅拌，因此料层非常平整，燃烧状态稳定，炉膛温度的波动可以控制在很小的范围内。

④逆推炉排尾部设有调节装置，可以根据入炉垃圾的特性以及燃烧状况调节料层的高度。

在焚烧炉的炉膛出口处设置了前后两排二次风喷嘴，二次风高速喷入炉膛，可有效地扰动烟气，使垃圾中的未燃组分燃烧完全，保证烟气的含氧量，同时延长了烟气在炉膛的停留时间。

由于普通的半干法烟气治理措施对 NO<sub>x</sub> 处理能力较小，因此在烟气治理处理系统前，即垃圾焚烧系统控制炉温在 850℃~1000℃ 之间，安装脱硝装置（采用选择性无催化(SNCR)脱除 NO<sub>x</sub> 工艺），提前进行烟气脱硝。

垃圾焚烧系统的主要污染物为燃烧产生的烟气，含有酸性气体（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl）、烟尘、重金属（汞、镉、铅等）和残余有机物（包括未完全燃烧有机物与反应生成物，如芳香族多环衍生物、烃类化合物、不饱和烃化合物，二噁英类），送往

炉后烟气处理系统进行处理；烟气处理系统收集的飞灰由除灰系统收集，焚烧系统产生炉渣经除渣系统收集处理。

#### （4）助燃空气系统

助燃空气系统是垃圾焚烧发电厂中的重要组成部分。它为垃圾的正常燃烧提供必要的氧气。助燃空气系统由一、二次风系统组成。根据进炉垃圾热值的变化，一次风需要经暖风器加热至所需温度  $150^{\circ}\text{C}\sim 245^{\circ}\text{C}$ 。暖风器采用蒸汽—空气热交换方式，采用汽包饱和蒸汽和汽轮机组的抽汽作为加热热源。为保证炉膛内的烟气温度在  $850^{\circ}\text{C}$  以上，防止炉膛温度变化较大，需要控制二次风送入炉膛的温度，二次风是否需要加热及加热到的温度视垃圾热值而定，二次暖风器也采用蒸汽—空气热交换方式。一、二次风机均采用变速调节。助燃空气系统流程图见图 3-1。

#### 2.4.1.3 余热利用系统

从垃圾焚烧炉中排出的高温烟气必须经过冷却后方能排放，降低烟气温度可采用喷水冷却或设置余热锅炉。现有工程设置余热锅炉，进行余热发电。

余热发电是余热锅炉过热蒸汽集汽联箱出口到汽轮机进口的蒸汽母管，以及从蒸汽母管通往各辅助设备的蒸汽支管均为主蒸汽管道。主蒸汽系统采用单母管分段制，3 台炉之间设一分段阀，3 台焚烧炉的主蒸汽管道经关断阀分别接到主蒸汽母管上，从主蒸汽母管上引出主蒸汽管道经关断阀分别接至汽轮机主汽门，进入汽轮机做功发电。蒸汽膨胀做功后，乏汽排入凝汽器凝结成水，由凝结水泵加压进入轴封加热器、除氧器等回热系统。

初步预热的冷凝水经除氧加热加压后送入余热锅炉，垃圾焚烧产生的热量将水加热成  $6.4\text{MPa}$ 、 $485^{\circ}\text{C}$  的过热蒸汽，余热锅炉产生的过热蒸汽送往汽轮发电机组，经汽轮机膨胀做功后将热能转化为机械能，带动发电机产生电能。汽轮机一级抽汽或饱和蒸汽送至焚烧炉空气预热器用于加热一次风，其疏水回收后送至除氧器；二级抽汽进入除氧器加热给水；三级抽汽进入低压加热器，加热从凝汽器经凝结水泵加压后经汽封加热器预热的凝结水。做功后的蒸汽经冷凝器冷凝为凝结水，再经低压加热器加热，经除氧器除氧后供余热锅炉。

余热锅炉本体设置三级过热器（五段）、三级省煤器（三段），烟气在高温过热器入口处温度大约为  $550^{\circ}\text{C}$ ，在省煤器出口烟气温度大约为  $190^{\circ}\text{C}$ ，经过各级过热器、省煤器时的烟气流速在  $5\text{m/s}$  左右，从过热器入口至省煤器出口的烟气行程为

25m。余热锅炉过热器、省煤器的布置，可使焚烧烟气在 5S 时间范围内，将烟气温度从 550℃降至 190℃。

#### 2.4.1.4 烟气净化系统

1#、2#焚烧炉烟气处理措施为“SNCR 炉内脱氮（氨水）+烟气再循环+石灰浆喷雾干燥反应塔+干粉喷射+活性炭喷射+袋式除尘器”；3#焚烧炉烟气处理措施为“SNCR（氨水）+PNCR 炉内脱氮+烟气再循环+石灰浆喷雾干燥反应塔+干粉喷射+活性炭喷射+袋式除尘器”。

炉内脱硝后的烟气经余热锅炉后进入脱酸反应塔后，烟气中的酸性物质（HCl、SO<sub>2</sub>等）与雾化的石灰浆液滴充分反应，调温水随石灰浆液雾化并蒸发，从而调节烟气温度。在反应塔出口烟道喷入 Ca(OH)<sub>2</sub>和活性炭粉末，烟气中剩余的酸性污染物与 Ca(OH)<sub>2</sub>继续反应并去除，二噁英类和重金属则被活性炭吸附。烟尘进入袋式除尘器后被滤袋分离出来，分离出的飞灰经刮板输送机输送至灰仓，后输送至飞灰稳定化系统进行处理。净化后的烟气由引风机通过烟囱排大气。

烟气净化系统主要组成包括炉内脱硝、石灰浆制备、石灰浆喷雾干燥反应塔、消石灰干粉喷射、活性炭喷射、布袋除尘器、烟气再循环，以及飞灰收集、输送及固化暂存和污染物排放系统。

##### （1）烟气再循环

烟气再循环装置为从烟囱前引风机出口加装一路管道，把出口烟气再次通过二次风机引入炉内燃烧，二次风机为变频控制，在同样达到原二次风通过烟气湍流促进充分燃烧，减少 CO 和二噁英类产生的同时，更重要的目的是通过低氧燃烧抑制焚烧炉内 NO<sub>x</sub>产生，同时减少烟气排放量，增加余热锅炉效率。根据同类工程实测数据及资料显示，烟气再循环可降低 NO<sub>x</sub>产生浓度的 35~50%，本环评取 30%。

##### （2）炉内脱硝系统

###### ①SNCR 系统

焚烧炉通过遵循“3T+E”的燃烧控制基本原则就能够把 NO<sub>x</sub> 的排放浓度控制在 350mg/Nm<sup>3</sup> 以下，由于对氮氧化物排放控制日益严格，1#、2#、3#线设置非催化还原（SNCR）脱氮系统，严格控制 NO<sub>x</sub> 排放量。

主厂房外设置 1 个 70m<sup>3</sup> 氨水储存罐，储存罐能满足全厂 3 天的用量。氨水储罐附近安装氨水加注泵，将由厂外通过罐车运来的氨水从罐车泵入储罐。加注泵进口管道应安装快速接头可与密封罐车的卸载接口连接。

为使氨水溶液均匀分布于焚烧炉膛的断面内，氨水溶液需再经软化水稀释后喷入炉内。稀释后的氨水溶液浓度为 5-10% 左右，经喷嘴喷入焚烧炉炉膛，单台焚烧炉喷嘴分 3 层布置，每层设 7 个喷嘴，SNCR 控制系统可根据焚烧炉内燃烧状态及温度分布自动选择适合脱硝温度的喷嘴层，氨水雾化采用压缩空气雾化。

氨水经喷枪喷入炉膛，进行脱氮反应，在有 O<sub>2</sub> 存在的情况下，温度为 800℃~900℃ 之范围内，停留时间为 2s。与 NO<sub>x</sub> 进行选择反应，使 NO<sub>x</sub> 还原为 N<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O，达到脱除 NO<sub>x</sub> 之目的。

氨水溶液喷射量（或氨水溶液浓度）可以通过在线监测系统的 NO<sub>x</sub> 信号以及氨逃逸信号进行自动控制，控制合理的 NH<sub>3</sub>/NO<sub>x</sub> 摩尔比，脱硝效率达 45% 左右时，根据设计单位提供资料，氨逃逸浓度可控制在 8mg/m<sup>3</sup> 以下，符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法(HJ563-2010)》中氨逃逸浓度应控制在 8mg/m<sup>3</sup> 以下的要求。

SNCR 设计脱硝效率在 50% 以上。

## ②PNCR 系统

3#焚烧线在 SNCR 基础上增加 PNCR 炉内脱硝工艺单元。PNCR 技术核心是新型的高分子脱硝剂，即以高分子材料为载体，把氨基成分聚合负载在高分子材料上，用气力输送装置直接喷入炉膛。喷射的温度窗口控制在 800 至 900℃ 之间，高温下氨基和高分子连接的化学键断裂，释放出大量的含氨基官能团，氨基与烟气中的 NO<sub>x</sub> 发生反应，进而达到脱除 NO<sub>x</sub> 目的。其工艺系统主要包括：罗茨风机、物料计量模块、物料输送模块、气料喷射器、气料均布分配器、喷枪及助推管路、电子控制给料器、中央控制模块和在线监测系统等。吨垃圾消耗脱硝剂量约 1.5kg。

PNCR 设计脱硝效率在 70% 以上。

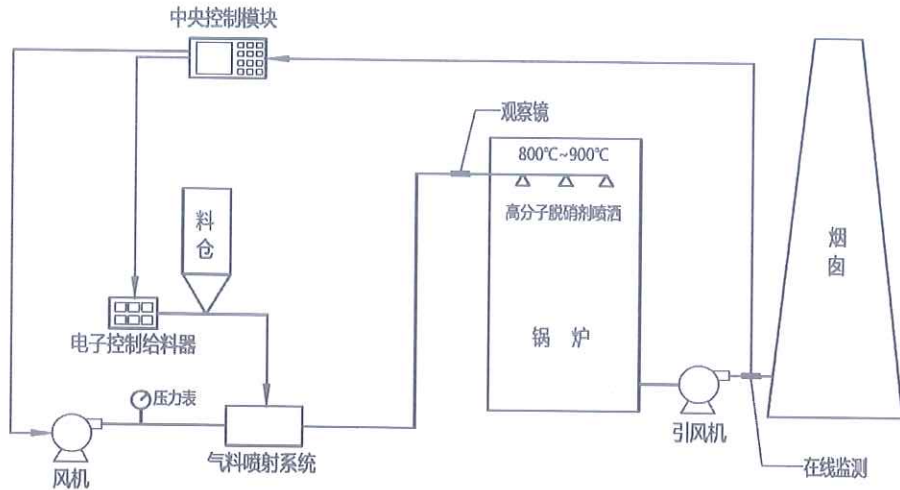


图 2.4-2 PNCr 工艺流程图

## (2) 脱酸系统

### ① 石灰浆制备

3套烟气净化系统共用1套石灰浆制备设施，采用生石灰粉（CaO）作为制备石灰浆的原料。石灰浆制备设施由生石灰仓、螺旋输送机、石灰浆制备罐、石灰浆储存罐、石灰浆泵，以及仓顶除尘设施等组成。

石灰浆制备批次进行，水达到设置的预定量后，启动制备罐的搅拌器和石灰螺旋输送机，将生石灰仓内的生石灰粉送入制备罐，搅拌器不断搅拌，将加入的生石灰粉和水制成浓度为10~15%石灰浆液，然后由3台石灰浆泵送往3套旋转喷雾脱酸反应塔。

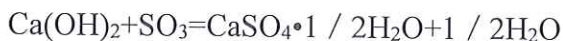
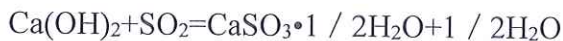
石灰浆储存罐作为连续输出石灰浆的缓冲容器，能有效保证石灰浆不间断的输出，能满足3套烟气净化系统约3~4小时的用量。

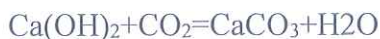
项目配备1台有效容积为150m<sup>3</sup>的生石灰仓，由供货商专用输送车上的气力输送设施送入本厂烟气净化系统的生石灰仓。石灰仓上配有高、低料位计、仓顶除尘器、真空压力释放阀、仓壁振动器和人孔等附属设施。

### ② 石灰浆喷雾干燥反应塔

旋转雾化器是半干法脱酸反应塔的关键设备，喷雾器由高速旋转的电机（8000~13500r/min）带动喷嘴高速均匀的旋转使石灰浆雾化成极细的雾滴。

主要化学反应方程式如下：





经雾化的石灰浆在旋转喷雾脱酸反应塔内与热烟气混合进行传热传质交换并发生反应，在反应发生的同时，雾滴中的水分被烟气干燥蒸发，最终的反应产物是干态粉尘，这些粉尘在进入反应塔底部和后面的袋式除尘器中被收集下来。烟气中剩余的气相污染物在通过滤袋时与未完全反应的  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  进一步反应而被去除。另外由于烟温降低，烟气中的部分有毒有机物和重金属也可以被凝聚或被干燥的粉尘吸附而除去。本工程半干法脱硫系统中，烟气在脱硫塔停留 18-20 秒。

进入旋转雾化器的石灰浆量通过烟气在线监测中  $\text{HCl}$ 、 $\text{SO}_2$  的浓度自动控制，调节石灰浆回流调节阀，以控制进入反应塔所需的石灰浆量。由于喷入的石灰浆量不能将烟气温度从  $200^\circ\text{C}$  降至  $150^\circ\text{C}$ ，需向反应塔内补充调温水量，使调温水与石灰浆一同喷入反应塔内。反应塔调温水量自动控制，同时保证排烟温度高于露点温度  $20\sim 30^\circ\text{C}$ ，避免烟气结露而影响袋式除尘器的正常工作，减少因烟气结露引起设备腐蚀。

本工程半干法设计脱硫效率 85% 以上，脱氯化氢效率 90% 以上。

### ③消石灰干粉喷射

消石灰喷射作为半干法脱酸的辅助措施，以保证烟气中污染物的达标排放。消石灰喷射设备与活性炭喷射设备均布置在尾气净化间，共用 3 套罗茨风机，为烟气净化线提供消石灰。本工程设置 3 套干粉喷射设施，配备 1 台有效容积  $100\text{m}^3$  的消石灰仓，可保证全厂 7 天以上的用量。石灰仓中的消石灰通过给料分配器，以罗茨风机为动力，输送至除尘器入口烟道。干粉脱酸系统也可兼作为袋式除尘器的预喷涂系统，在设备投产前将布袋喷涂一层消石灰粉以保护布袋、提高除尘效率。

消石灰喷射系统设计脱酸效率 50% 以上。

活性炭、石灰干粉喷射烟道长度约 6.8m，在此烟道中，与烟气接触时间约 0.5-1 秒。在粉末进入布袋除尘器后，吸附在滤袋表面，持续与烟气接触，停留时间取决除尘器喷吹间隔，最高可达 2~4 小时。

“半干法+干法”脱酸系统，综合脱硫效率  $\geq 90\%$ ，脱氯化氢效率  $\geq 95\%$ 。

### (3) 活性炭喷射去除重金属系统

活性炭用来吸附烟气中的重金属、有机污染物等，活性炭的喷射点设在半干式反应塔与除尘器之间的烟气管道上，沿着烟气流动的方向喷入，随烟气一起进入后续的除尘器由布袋捕集下来。该系统需连续运行，以保证烟气排放达标。项目设 1 座  $11\text{m}^3$  活性炭贮仓，可保证本工程 10 天以上的用量，贮仓顶部设除尘器，以收集卸料时的粉尘，配置 3 套活性炭喷射装置；贮仓底部设置进料管，活性炭（纯度为 90%）由卡车运进厂里，然后经气体输送装置卸到贮仓。贮仓上还设有称重装置和高、低料位报警，以便及时了解贮仓里的活性炭使用情况，贮仓底部设置卸料螺旋，活性炭由卸料螺旋进入喷射器，然后在喷射风机的作用下喷入管道中。活性炭添加量随锅炉负荷变化和重金属、二噁英类监测数据进行调整，实行阶梯调节。

结合烟气净化流程末端布袋除尘器的颗粒物去除效率，工程重金属去除效率  $\geq 90\%$ 、二噁英类去除效率  $\geq 98\%$ 。

#### （4）布袋除尘系统

工程 1#、2#、3# 焚烧线除尘系统为新型低压喷吹脉冲袋式除尘器，除尘器在内部导流及自动化操控系统方面进行了优化，增加布袋数量，提高捕尘集尘效率。

滤袋材质采用 PTFE 覆膜的防酸滤料，具有内在稳定性和聚合链结构的不活泼性，因而对高温和化学作用的联合影响具有极强的适应能力，抗氧化能力强，不会水解，力学性能好。采用在线清灰工艺，根据连续监测的滤袋阻力使脉冲控制仪工作，脉冲控制仪控制脉冲阀进行喷吹。压缩空气以极短的时间顺序通过各脉冲阀并经喷吹管上的喷嘴向滤袋内喷射，使滤袋膨胀产生振动，并且在反向气流的作用下，迫使附着在滤袋外表面上的粉尘脱离滤袋落入灰斗。

烟尘去除效率取  $\geq 99.95\%$ 。

#### （5）污染物排放系统

焚烧炉、余热锅炉、脱酸反应塔、袋式除尘器均为负压运行，每条生产线配 1 台引风机，引风机布置在烟气处理的末端，以使整个系统保持负压，风机配有变频调速装置，根据焚烧炉负压信号对引风机实现自动操作风机本身具有温度保护和对轴承的振动进行探测的措施。

净化烟气由引风机送入厂房外的烟囱排入大气。烟囱造型为 3 管集束式钢制烟囱，外包钢筋混凝土套筒，烟囱高度 80m，在烟囱上部高 6m 处设置烟气在线连续监测装置，同时装设取样孔和取样平台。

### 2.4.1.5 炉渣及飞灰处理系统

灰渣处理系统包括焚烧炉渣处理系统和焚烧飞灰处理系统。其中焚烧炉渣是指生活垃圾焚烧后从炉床直接排出的残渣，以及过热器和省煤器排出的灰渣；焚烧飞灰是指烟气净化系统捕集物和烟道及烟囱底部沉降的底灰。

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014），焚烧炉渣与焚烧飞灰应分别收集、贮存和运输。炉渣和飞灰的处理以机械、气力输送方式为主，炉渣外运采用汽车运输；飞灰采用水泥螯合固化处理。

①除渣系统：由落渣管、出渣机、振动输送机、运输皮带、渣仓等组成。垃圾经充分焚烧后产生炉渣，热灼减率 $\leq 3\%$ 。大部分炉渣被推至燃烬炉排，从焚烧炉后排出，落进出渣机。从炉排间隙中落下的漏渣经过炉排底部渣斗和溜管被引入炉排漏灰输送机，由该输送机送至出渣机。炉渣和漏渣由水冷式出渣机冷却，而后经振动输送机送至皮带机上进入渣仓，最终由运渣车统一清运至厂外综合利用。



图 2.4-3 除渣系统流程图

#### ②飞灰处理系统

3 条生产线飞灰收集输送方式均采用机械输送方式（刮板输送机+斗式提升机）。

#### 飞灰集运系统

焚烧过程产生的飞灰由来自锅炉尾气烟道飞灰、脱酸反应塔排出灰和除尘器收集的飞灰等几部分组成。

飞灰输送采用刮板输送方式，飞灰输送和储存设施由水平烟道、反应塔下刮板输送机、除尘器下刮板输送机、公用刮板输送机、斗式提升机、灰仓及相应阀门、驱动装置、辅助设施以及其他有关设施等设备组成。

烟气进入脱酸反应塔，其中较大的颗粒物由于离心力的作用而附着于反应塔壁并最终落入反应塔底部，脱酸反应塔底部收集物为脱酸反应生成物和烟气中粗烟尘的混合物，由反应塔下刮板输送机输送至公用刮板输送机上；烟气中所含的飞灰（包括喷入的活性炭和  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，由袋式除尘器捕集至除尘器灰斗，并经除尘器下的刮板输送

机送至公用刮板输送机上。烟气净化系统收集的灰尘均由公用刮板输送机输送至斗式提升机，最终由斗式提升机送入灰仓储存。

电厂 3 条垃圾处理线共产生飞灰量约 40t/d，设置 1 台 300m<sup>3</sup> 的灰仓，灰仓容积可储存 5 天以上的飞灰量。为了防止飞灰在输送和储存过程中因温度低而粘结附着在设备上，影响输灰系统正常运行，飞灰输送和储存系统（包括反应塔下刮板输送机、除尘器下刮板输送机、公用刮板输送机、斗式提升机和灰仓）采取保温和电加热措施，并且加热电功率可调。当控制点温度低于设定值时，电加热装置自动投入运行，当控制点温度高于设定值时，电加热装置自动减小加热功率。

为保证灰仓顺利储灰，在灰仓顶部设有专用的袋式除尘器，灰仓配有料位仪，用于指示仓内料位。为防止灰仓仓底出灰不畅，在灰仓底设置流化设施，由压缩空气进行流化。

飞灰通过螺旋输送机从灰仓输送到与灰仓紧临的飞灰稳定化装置。

#### 飞灰固化

飞灰固化由储存系统、配料系统、搅拌系统、液态药剂供给系统、供水系统等部分组成。

储存系统：药剂、水泥分别通过专用的罐装运输车泵送系统，将水泥送入储存仓内；液态螯合剂通过输送泵送入螯合剂储罐，工艺水通过厂区水管输送至水箱。

配料系统：首先对飞灰进行检测，并根据所使用的药剂种类，确定飞灰、药剂和水泥的配比，然后根据确定的配比，将飞灰、水泥、螯合剂和水分别从各自储存单元通过螺旋输送机，定量供给输送至称重仓内分别计量。配料仓配置称重传感器，通过控制系统能实现各物料的瞬时及累积称重、计量、控制和输出，配料系统能灵活适应不同的飞灰成分。

混合搅拌系统：螯合剂溶液及水输送系统启动，按配比定量向搅拌机供给螯合剂溶液和水，然后计量配比后的物料通过打开配料称重仓出料阀使之落入到搅拌机中。飞灰中的重金属类与水泥、螯合剂反应，生成螯合物从而被稳定化。

供水系统：由管路、泵、流量计、阀门等构成，以满足供水的时间和精度要求。

飞灰固化过程中主要产生粉尘污染物，水泥筒仓自带布袋除尘器，加料过程中产生的水泥粉尘经布袋除尘器净化后排放；飞灰从储罐中由密闭的螺旋输送机送入搅拌机，搅拌机密封，搅拌过程无粉尘外溢。

现场整合固化飞灰利用叉车运输至飞灰库暂存，经过现场养护后送检具备资质的第三方检测公司，经检验符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》中 6.3 项的要求后送至廊坊市文安县洁绿垃圾处理有限公司生活垃圾填埋场分区填埋。

#### 4.2.1.6 渗滤液收集处理系统

《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中要求，垃圾渗滤液处理设施出水需满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表 2 规定的浓度限值，渗滤液处理站采用“厌氧+膜生物反应器（A/O+外置式超滤）+纳滤+反渗透”处理工艺，垃圾渗滤液经厌氧处理，进入膜生化反应器，再经纳滤、反渗透处理达标后，出水部分回用到烟气制浆，尾水与厂区内经过处理的其它生产废水、生活污水混合后达到相应排放标准，并满足廊坊市凯发新泉水务有限公司进水水质要求后，排入廊坊市凯发新泉水务有限公司进行进一步处理。

#### 4.2.1.7 排污节点

表 2.4-2 主要产污环节一览表

类别	序号	排污节点	主要污染物	生产环节	措施及去向
废气	G1	垃圾储运系统	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、甲硫醇、臭气浓度	卸车大厅 垃圾池	大厅采用幕帘式电动卸料门；垃圾池保持密闭负压，用风机抽至焚烧炉，作为一次风助燃垃圾
	G2	焚烧炉烟气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、烟尘、HCl、重金属、二噁英类	焚烧炉	1#、2#焚烧炉烟气处理采用“SNCR 炉内脱氮（氨水）+烟气再循环+石灰浆喷雾干燥反应塔+干粉喷射+活性炭喷射+袋式除尘器”；3#焚烧炉烟气处理采用“SNCR（氨水）+PNCR 炉内脱氮+烟气再循环+石灰浆喷雾干燥反应塔+干粉喷射+活性炭喷射+袋式除尘器”，最后经 80m 高烟囱排放至环境
	G3	飞灰储罐仓尾气	粉尘	储灰仓	布袋除尘器+21m 高排气筒（飞灰固化车间内）
	G4	生石灰粉仓 尾气	粉尘	生石灰仓	布袋除尘器+18 m 高排气筒（飞灰固化车间内）
	G5	活性炭仓尾气	粉尘	活性炭仓	布袋除尘器+10m 高排气筒（飞灰固化车间内）
	G6	水泥仓	粉尘	水泥	布袋除尘器+21m 高排气筒（飞灰固化车间内）
	G7	污水处理站恶臭 气体	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S	污水处理站	遮板覆盖、密封处理，由引风机抽至焚烧炉焚烧处理
	G8	无组织排放	颗粒物、NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S		大气环境

废水	W1	垃圾渗滤液	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TN、TP、重金属、石油类	垃圾储坑	渗滤液处理站出水达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中表2规定的浓度限值后，部分回用，尾水与厂区内经过处理的生产废水、生活污水混合后由管道排至廊坊市凯发新泉水务有限公司
	W2	洗车废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、重金属	垃圾运输车	
	W3	垃圾平台清洗水		垃圾平台	
	W4	主厂房地面冲洗		主厂房	
	W5	化学水制备排水	pH、COD、SS、盐类	化学水制备车间	回用到车间冲洗、出渣、烟气净化、飞灰固化等
	W6	锅炉定连排污		焚烧炉	
	W7	冷却塔排水		冷却塔	
	W8	生活污水	pH、COD、BOD、SS、NH <sub>3</sub> -N	生活区	化粪池处理后，排往廊坊市凯发新泉水务有限公司
	W9	其它废水	pH、COD、SS	化学水制备车间、化验室	中和处理后，排往廊坊市凯发新泉水务有限公司
噪声	N1	一次风机	噪声连续 A 声级	焚烧炉	安装消声器、基础减震、车间隔声
	N2	二次风机			
	N3	空压机		空压机房	
	N4	锅炉蒸汽排空		余热锅炉	安装消声器、排空口背向噪声敏感区等低噪音区布置
	N5	汽轮机发电机组		汽轮机间	安装消声器、车间隔声、基础减震
	N6	流化风机		除尘系统	基础减震
	N7	引风机			
	N8	活性炭输送机		冷却塔	玻璃钢隔声板
	N9	冷却塔			
	N10	泵房		综合水泵房	柔性连接、车间隔声、基础减震
固体废物	S1	炉渣	炉渣	焚烧炉除渣机	外售做建筑材料
	S2	除尘灰	飞灰、含有重金属和二噁英类的活性碳粉尘等	烟道、反应塔、布袋除尘器等	刮板输送机-斗式提升机-飞灰储罐-厂内固化处理，经检测达标后，送至生活垃圾填埋场分区填埋
	S3	石灰仓	石灰粉尘	仓顶除尘器	回收利用
	S4	活性炭仓	活性炭粉尘	仓顶除尘器	回收利用
	S5	污泥	脱水污泥	废水处理站	送垃圾焚烧炉焚烧
	S6	生活垃圾	生活垃圾	职工日常生活	

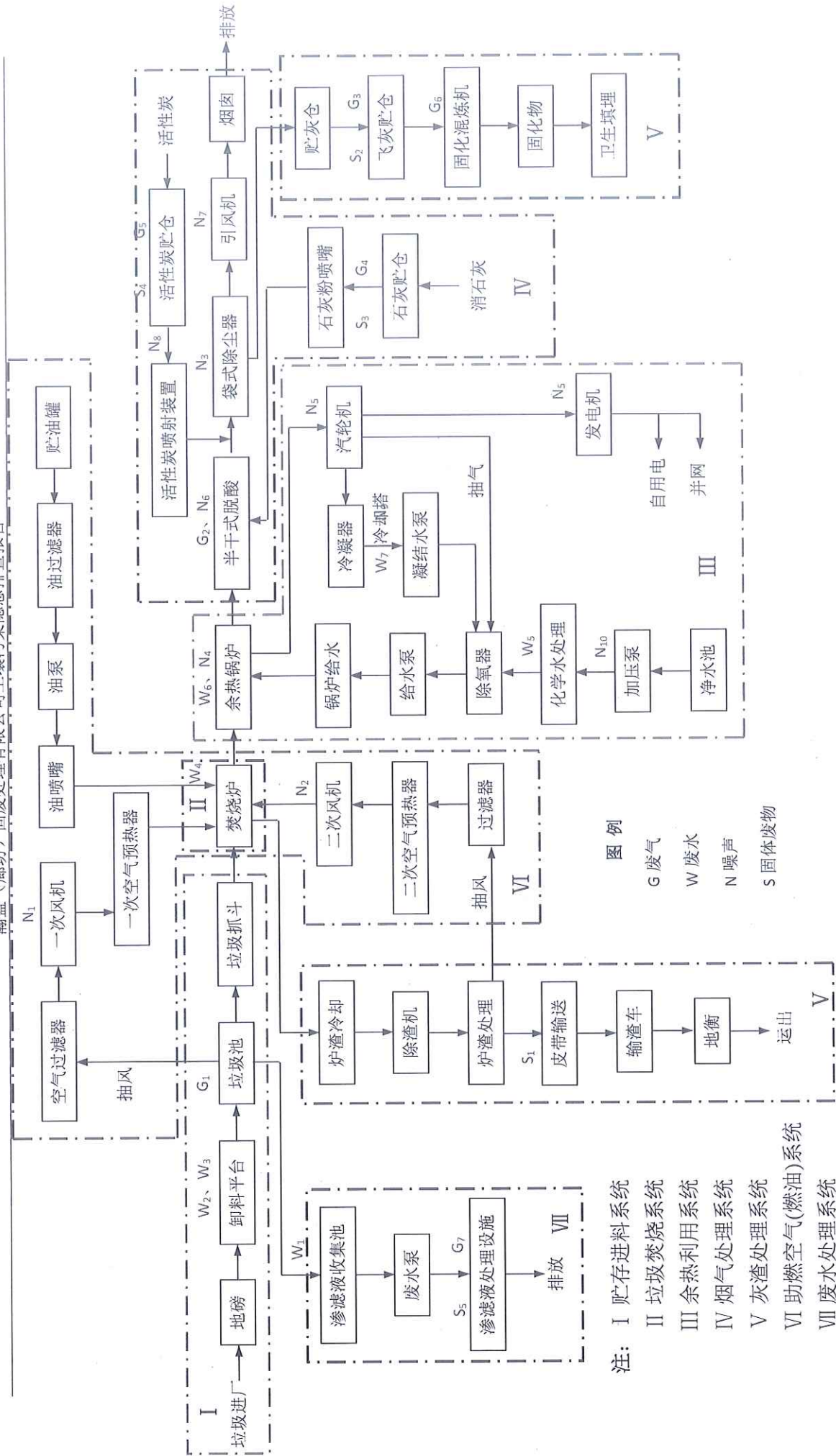


图 2.4-4 生活垃圾焚烧工艺流程及排污节点图

## 2.6 污染防治措施

瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司污染防治措施现状调查内容见下表。

表 2.6-1 工程污染防治措施一览表

序号	项目	环保措施			
1	有组织废气	焚烧烟气	1#、2#焚烧炉烟气处理措施改造为“SNCR 炉内脱氮（氨水）+烟气再循环+石灰浆喷雾干燥反应塔+干粉喷射+活性炭喷射+袋式除尘器” 3#焚烧炉烟气处理措施为“SNCR（氨水）+PNCR 炉内脱氮+烟气再循环+石灰浆喷雾干燥反应塔+干粉喷射+活性炭喷射+袋式除尘器”；80m 高集束式烟筒		
		卸料大厅和垃圾贮池	全封闭，维持负压，引风系统； 风幕、自动气密卸料门； 活性炭除臭装置，20m 高排气筒		
		渗滤液处理站	全封闭，维持负压，引风系统		
		消石灰仓	仓顶设布袋除尘器，16m 高排气筒		
		飞灰储存仓	仓顶设布袋除尘器，21m 高排气筒		
		活性炭储存仓	仓顶设布袋除尘器，10m 高排气筒		
		水泥储存仓	仓顶设布袋除尘器，21m 高排气筒		
		生石灰储存仓	仓顶设布袋除尘器，18m 高排气筒		
		实验室	活性炭吸附，20m 高排气筒		
		氨水储罐	呼吸阀水封装置		
		轻柴油罐	加油罐车自带油气回收装置		
		2	废水	垃圾渗滤液	采用“厌氧+膜生物反应器+纳滤+反渗透”处理工艺
				卸料大厅冲洗废水	
地面冲洗水					
锅炉排污水	回用				
化学水车间排水					
排污冷却器冷却排水					
循环冷却水排水					
生活污水	化粪池、隔油池				
化学水处理设备反冲洗废水、化验室废水	中和池				
总排口排水	经配套市政污水管网送至廊坊市凯发新泉水务有限公司进一步处理				
3	噪声	一次风机、二次风机、引风机	厂房隔声+基础减震+消音器		
		锅炉排汽	消声器		
		空气压缩机	厂房隔声+基础减震+消音器		

		各水泵、离心机、搅拌机、输送泵	厂房隔声+基础减震
4	固废	炉渣	外售用做建材
		飞灰	固化检验达标后垃圾填埋场分区填埋
		飞灰仓布袋除尘器除下的粉尘	
		非正常工况除臭系统产生的废活性炭	进入焚烧炉进行焚烧处理
		烟气治理、飞灰仓产生的废布袋	
		活性炭仓、消石灰仓、干粉仓、水泥仓	厂家回收
		渗滤液处理站污泥	脱水后送到垃圾贮坑，进行焚烧处理
		生活垃圾	送到垃圾贮坑，进行焚烧处理
		活性炭仓、消石灰仓、干粉仓和水泥仓布袋除尘器除下的粉尘	收集后作为原材料再利用

## 3 排查方法

### 3.1 资料收集

为广泛收集地块及周边区域的自然环境状况、环境污染历史、水文地质条件等信息，我司技术人员通过人员访谈、电子邮件等形式问询了被调查地块的相关情况，后又对地块管理机构工作人员和周边知情人员进行了走访调查，核实已有资料信息。资料清单及获取情况见下表。

表 3.1-1 资料收集清单表

资料类别	资料名称	获取情况
地块使用 变迁资料	地块历史影像图	谷歌地球影像图
	地块的土地使用情况资料	通过查阅资料获得
	地块历史及其现状平面布置图	通过查阅资料、踏勘现场，并结合人员访谈获得
	地块使用变迁过程中建筑和设施分布情况	通过查阅资料、踏勘现场，并结合人员访谈获得
原地块使用 方资料	原辅料清单	通过查阅资料、环境影响评价报告，并结合人员访谈获得
	工艺流程图	
	现有安全防护资料	
	三废情况	
	雨水、污水管网图	由企业提供
区域自然、 社会信息	地理位置图、地形、地貌、水文、地质、气象资料	通过查阅资料获得地块所在区域相关信息
	人口密度和分布、敏感目标分布	
	区域经济现状和发展规划	

### 3.2 人员访谈

通过与各生产车间主要负责人员、环保管理人员以及主要工程技术人员等访谈，补充了解企业生产、环境管理等相关信息，包括设施设备运行管理，固体废物管理、化学品泄漏、环境应急物资储备等情况。通过访谈可得知：

#### 1、液体存储

地下储罐：柴油罐；

接地储罐：氨水罐

离地储罐：无

地下或半地下存储池：垃圾池，渗沥液处理站、初期雨雨水池。

离地存储池：无

## 2、散装液体转运与厂内运输

散装液体物料装卸：氨水

管道运输：垃圾池内渗滤液通过管道输送至渗滤液处理站；

柴油通过管道输送至焚烧炉内；

初期雨水在初期雨水池收集后通过管道输送至渗滤液处理站。

导淋：无

传输泵：垃圾池内渗滤液经传输泵通过管道输送至渗滤液处理站；

柴油经传输泵通过管道输送至焚烧炉内；

初期雨水在初期雨水池收集后经传输泵通过管道输送至渗滤液处理站。

## 3、货物的存储和运输

散装货物的储存和暂存：无

散装货物密闭式/开放式传输：无

包装货物的储存和暂存：无

开放式装卸（倾倒、填充）：无

## 4、生产区

包含废气处理、焚烧发电、垃圾池及化水间等

## 5、其他活动区

废水排水系统：废水总排口

应急收集设施：事故池（和调节池共用）

车间操作活动：机械手将垃圾抓送至焚烧炉入口

分析化验室：产区设有实验室

一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库：厂区设有 2 个座飞灰库区

### 3.3 重点场所或重点设施设备确定

重点场所为可能或易发生有毒有害物质渗漏、流失、扬散的场所，根据有毒有害物质，确定重点场所和重点设施如下。

3.3-1 重点场所或重点设施设备一览表

序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施设备	
1	液体存储	地下储罐	柴油罐
		地下或半地下存储池	垃圾池
			渗沥液处理站
			初期雨水池
2	散装液体转运与厂内运输	管道运输	垃圾池内渗滤液通过管道输送至渗滤液处理站
			柴油通过管道输送至焚烧炉内
			初期雨水在初期雨水池收集后通过管道输送至渗滤液处理站
		传输泵	垃圾池内渗滤液经传输泵通过管道输送至渗滤液处理站
			柴油经传输泵通过管道输送至焚烧炉内
			初期雨水在初期雨水池收集后经传输泵通过管道输送至渗滤液处理站
3	货物的存储和运输	无	
4	生产区	包含废气处理、焚烧发电、垃圾池及化水间等	
5	其他活动区	废水排水系统	污水总排口
		应急收集设施	事故池（和调节池共用）
		车间操作活动	机械手将垃圾从垃圾池抓送至焚烧炉入口
		分析化验室	实验室
		一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库	飞灰库区 飞灰库 2 区

本项目地块的重点区域分布情况及重点设施详见下图：



图 3.3-1 重点区域分布图

### 3.4 现场排查方法

1.重点场所和重点设施设备是否具有基本的防渗漏、流失、扬散的土壤污染预防功能（如具有腐蚀控制及防护的钢制储罐；设施能防止雨水进入，或者能及时有效排出雨水），以及有关预防土壤污染管理制度建立和执行情况。

2.在发生渗漏、流失、扬散的情况下，是否具有防止污染物进入土壤的设施，包括普通阻隔设施、防滴漏设施（如原料桶采用托盘盛放），以及防渗阻隔系统等。

3.是否有能有效、及时发现并处理泄漏、渗漏或者土壤污染的设施或者措施。如泄漏检测设施、土壤和地下水环境定期监测、应急措施和应急物资储备等。普通阻隔设施需要更严格的管理措施，防渗阻隔系统需要定期检测防渗性能。

## 4 土壤污染隐患排查

### 4.1 重点场所、重点设施设备隐患排查

按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》的相关要求，对瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司内部重点关注对象进行综合排查，分别落实相关记录、资料、现场照片等工作。对发现有存在严重污染情况者，及时上报相关机构、责任部门并及时处理。

本项目厂区平面布置划分主要分为生产区、水工区、污水处理区、灰渣处理区、辅助生产区、行政管理区等6个功能分区，根据《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》，通过收集资料、现场勘探及人员访谈，确定重点场所、重点设施设备。

#### 4.1.1 液体储存

##### 4.1.1.1 储罐类储存设施

储罐类储存设施包括地下储罐、接地储罐和离地储罐等。造成土壤污染主要是罐体的内、外腐蚀造成液体物料泄漏、渗漏。一般而言，地下储罐和接地储罐具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司生产过程中使用的柴油属于有毒有害物质，储存在地下储罐中，储罐区域已做防腐、防渗措施。但是储罐一旦发生泄漏，不能立即发现。应定期开展地下水或者土壤气监测，以免造成土壤和地下水污染。



柴油罐区

#### 4.1.1.2 池体类储存设施

包括地下或者半地下储存池、离地储存池等。造成土壤污染主要有两种情况：（1）池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏等；（2）满溢导致的土壤污染。一般而言，地下或半地下储存池具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司液体存储主要为地下或半地下存储池，包括垃圾池、渗沥液处理站、初期雨雨水池，均为防渗池体，通过以下措施进行土壤污染预防：

- ①定期检查泄漏检测设施，确保正常运行；
- ②日常目视检查；
- ③日常维护。



垃圾库



调节池



厌氧、消化反应区池



初期雨水池

#### 4.1.2 散状液体转运与场内运输区

##### 4.1.2.1 散装液体物料装卸

散装液体物料装卸造成土壤污染主要有两种情况：（1）液体物料的满溢；（2）装卸完成后，出料口及相关配件中残余液体物料的滴漏。

主要观察企业内在进料口、出料口、抽提管道连接处、阀门、法兰和排放口，是否设置溢流收集装置和防渗措施。同时查看运行维护程序是否完善、是否有进

行过定期检测、是否有紧急事故处置的管理方案。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司不涉及散装液体物料装卸。

#### 4.1.2.2 管道运输

包括地下管道和地上管道。管道运输造成土壤污染主要是由于管道的内、外腐蚀造成泄漏、渗漏。一般而言，地下管道具有隐蔽性，土壤污染隐患更高。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司管道运输主要为：垃圾池内渗滤液通过管道输送至渗滤液处理站（管道类型：地上、地下各一条）、柴油通过管道输送至焚烧炉内（管道类型：地上）、初期雨水在初期雨水池收集后通过管道输送至渗滤液（管道类型：地下）。

管道应分别采取以下措施进行土壤污染防治

地上管道：

- ①定期检测管道渗漏情况
- ②根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案
- ③日常目视检查
- ④有效应对泄漏事件

单层地下管道

- ①定期检测管道渗漏情况（内检测、外检测及其他专项检测）
- ②根据管道检测结果，制定并落实管道维护方案



#### 4.1.2.3 导淋

导淋（相关行业对管道、设备等设施中的液体进行排放的俗称）造成土壤污染主要是排净物料时的滴漏。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司不存在导淋措施。

#### 4.1.2.4 传输泵

传输泵造成土壤污染主要有两种情况：（1）驱动轴或者配件的密封处发生泄漏；（2）润滑油的泄漏或者满溢。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司管道运输主要为：垃圾池内渗滤液通过管道输送至渗滤液处理站的传输泵、柴油通过管道输送至焚烧炉内的传输泵、初期雨水在初期雨水池收集后通过管道输送至渗滤液的传输泵。

所有传输泵均为单端面机械密封，即为密封效果一般的泵。有防渗阻隔系统，且能防止雨水进入，或者及时有效排出雨水；进料端均安装关闭控制阀门；泵的周边设有围堰，泄漏、流失的液体能得到有效收集。

应采取以下措施进行土壤污染防治

- ①定期开展防渗效果检查；
- ②日常目视检查；
- ③日常维护。



### 4.1.3 货物的存储和运输

#### 4.1.3.1 散装货物的存储和暂存

散装货物储存和暂存造成土壤污染主要有两种情况：（1）散装干货物因雨水或者防尘喷淋水冲刷进入土壤；（2）散装湿货物因雨水冲刷，以及渗出有毒有害液体物质进入土壤。

经排查瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司无散装货物的存储和暂存。

#### 4.1.3.2 散装货物密闭式/开放式传输

散装货物密闭式传输造成土壤污染主要是由于系统的过载。散装货物开放式传输造成土壤污染主要有两种情况：（1）系统过载；（2）粉状物料扬散等造成土壤污染。

经排查瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司无散装货物密闭式/开放式传输。

#### 4.1.3.3 包装货物的储存和暂存

包装货物储存和暂存造成土壤污染主要是包装材质不合适造成货物渗漏、流失或者扬散。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司无包装货物的储存和暂存。

#### 4.1.3.4 开放式装卸（倾倒、填充）

开放式装卸造成土壤污染主要是物料在倾倒或者填充过程中的流失、扬散或者遗撒。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司不涉及开放式装卸。

### 4.1.4 生产区

生产加工装置一般包括密闭、开放和半开放类型。密闭设备指在正常运行管理期间无需打开，物料主要通过管道填充和排空，例如密闭反应釜、反应塔，土壤污染隐患较低；半开放式设备指在运行管理期间需要打开设备，开展计量、加注、填充等活动，需要配套土壤污染预防设施和规范的操作规程，避免土壤受到污染；开放式设备无法避免物料在设备中的泄漏、渗漏，例如喷洒、清洗设备等。

本工厂内设备均在厂房内，厂房为密闭式，能够有效防止雨水进入，且地面均已硬化卸料平台、垃圾池下设置防渗措施，但随着生产活动时间增长可能存在其他形式的液体滴漏现象。

应采取以下措施进行土壤污染防治

- ①制定检修计划
- ②对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性）
- ③日常维护

### 4.1.5 其他活动区

#### 4.1.5.1 废水排水系统

废水排水系统造成土壤污染主要是管道、设备连接处、涵洞、排水口、污水井、分离系统（如清污分离系统、油水分离系统）等地方的泄漏、渗漏或者溢流。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司设有废水排放口，应定期开展密封、防渗效果检查，或者制定检修计划；日常维护。

#### 4.1.5.2 应急收集设施

应急收集设施造成土壤污染主要是设施的老化造成的渗漏、流失。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司设有应急事故池，事故池与调节池共用，属于渗滤液处理站，土壤污染预防措施参考渗滤液处理站。

#### 4.1.5.3 车间操作活动

车间操作活动包括在升降桥、工作台或者材料加工机器（如车床、锯床）上的操作活动等，造成土壤污染主要是物料的飞溅、渗漏或者泄漏。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司车间操作活动主要为垃圾给料，此过程垃圾库内进行，垃圾库下有防渗措施。污染预防措施参考垃圾库。

#### 4.1.5.4 分析化验室

分析化验室造成土壤污染主要是物质的泄漏、渗漏或者遗洒。

经排查，瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司设有实验室，试验区均已做防腐防渗措施，且实验室废液委托秦皇岛徐山口危险废弃物处理有限公司处理。土壤防治预防措施如下：定期清空防滴漏设施、日常维护和目视检查。

#### 4.1.5.5 一般工业固体废物贮存场和危险废物贮存库

GB 18599 规定了一般工业固体废物贮存场的选址、建设、运行、封场等过程的环境保护要求，以及监测要求和实施与监督等内容。

GB 18597 规定了对危险 0 废物贮存的一般要求，对危险废物包装、贮存设施的选址、设计、运行、安全防护、监测和关闭等要求。

经排查，企业固体废物储存情况如下：

焚烧炉炉渣：外售作建材

废金属：外售。

飞灰：固化后暂存飞灰库，定期送垃圾填埋场填埋

污泥和生活垃圾：入炉焚烧




厂区现有两个飞灰库区，存放有固化后的飞灰，地面均已硬化，且做了防腐防渗措施，但固化飞灰存放量较大，应定期转运。

## 4.2 隐患排查台账



综合前文调查论述本项目所存在的隐患，并形成隐患排查台账，见表4.2-1。

表 4.2-1 土壤隐患排查台账

企业名称		瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司		所属行业		生物质能发电 4417	
现场排查负责人（签字）				排查时间			
序号	涉及工业活动	重点场所或者重点设施	位置信息	现场图片	隐患点	整改建议	土壤污染防治措施
1	液体存储	地下柴油罐	厂区柴油罐区		1、池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏 2、满溢导致的土壤污染	--	定期开展地下水或者土壤气监测
		半地下垃圾池	主厂房内		1、池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏 2、满溢导致的土壤污染	--	①定期检查泄漏检测设施, 确保正常运行; ②日常目视检查; ③日常维护。
		地下初期雨水池	厂区东北		1、池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏 2、满溢导致的土壤污染	--	①定期检查泄漏检测设施, 确保正常运行; ②日常目视检查; ③日常维护。
		渗滤液处理站	厂区南侧		1、池体老化、破损、裂缝造成的泄漏、渗漏 2、满溢导致的土壤污染	--	①定期检查泄漏检测设施, 确保正常运行; ②日常目视检查; ③日常维护。

2	散状液体转运 与场内运输区	垃圾池 → 渗滤液处理 站(地上、地 下各一条)	厂区东南侧		管道的内、外腐蚀造成 泄漏、渗漏	--	地上管道: ①定期检测管道渗漏情况 ②根据管道检测结果,制定并 落实管道维护方案 ③日常目视检查 ④有效应对泄漏事件 地下管道: ①定期检测管道渗漏情况(内 检测、外检测及其他专项检 测) ②根据管道检测结果,制定并 落实管道维
		柴油罐区 → 焚烧炉 (地上管道)	厂区东南侧			--	①定期开展防渗效果检查 ②日常目视检查 ③日常维护
		初期雨水池 → 渗滤液 处理站(地 下管道)	厂区东北侧	--		--	--
		垃圾池 (传输泵)	厂区东南侧	--		--	--
		柴油罐区 (传输泵)	厂区东南侧			(1) 驱动轴或者配件的 密封处发生泄漏; (2) 润滑油的泄漏或者 满溢。	--
		初期雨水池 (传输泵)	厂区东北侧	--		--	--

3	生产区	生产车间	厂区中间		①制定检修计划 ②对系统做全面检查（比如定期检查系统的密闭性） ③日常维护
4	其他活动区	废水排水系统	厂区南侧		
		事故池	厂区南侧 (与调节池共用)		同调节池
		车间操作活动	主厂房内		同垃圾池

4	其他活动区	分析化验室	厂区东侧		物质的泄漏、渗漏或者遗洒	--	①定期清空防滴漏设施 ②日常维护和目视检查
		危险废物贮存库	厂区西南角、及西北角		物质的泄漏、渗漏或者遗洒	固化飞灰存放量较大，应定期转运。	按《危险废物贮存污染控制标准》GB 18597 规范飞灰库。

## 5 结论和建议

### 5.1 隐患排查结论

1. 本项目概况：瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司位于河北省廊坊市安次区落堡镇苏庄村龙河区纵三路以东横六路以北，项目位置坐标为：北纬 39°25'55"，东经 116°49'25.30"。项目东侧为鱼塘，南侧、西侧临近老龙河，北侧隔路为农田。项目占地面积 68162m<sup>2</sup>。

2. 所涉及的重点设备本次现场排查按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南（试行）》要求，主要对生产车间、原材料仓库、飞灰仓库等进行隐患排查，排查针对的重点为这些设施、设备和地面的施工设计、存在的运行维护、监督和监测的形式和力度、事故管理的形式和力度等，检查区域包括生产车间、固废贮存区、原材料仓库、储罐区等主要重点区域（设施）。

排查结果为：入场固体原料都有吨袋包装，包装袋无破损，液体通过管道打至相应罐内，投料到产品都是密闭空间，在罐区周围做了防渗处理，生产区在厂房内，能够有效防止雨水进入，飞灰暂存区的危废定期处理，有管理台账和转运记录，定期有专业人员进行巡查。企业有专门的安保人员进行巡查，装置有专业人员每小时对现场进行巡查。因而判断该区域不存在土壤环境污染隐患。

通过对瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司前期资料收集和现场勘查，该企业土壤环境管理情况规范，建厂伊始即按照生态环境管理部门各项要求执行。基本落实了各项污染防治措施。该企业暂无土壤环境隐患。

### 5.2 隐患整改方案和建议

为保障瀚蓝（廊坊）固废处理有限公司厂区土壤的环境质量，通过本次隐患排查工作建议企业建立企业土壤污染防治应急预案，在应急预案中补充完善土壤污染防治事故应急方面相关内容。建立土壤环境隐患定期排查制度，加强环境管理工作，定期对现场区域进行巡查，加强对厂区内储罐区、飞灰暂存区等地面防腐防渗等管理，如有破损，应立即修补，加强对物料运输车辆的管理，严防运输线路中跑冒滴漏等现象发生。特别是对车间、罐区、飞灰库等土壤污染重点关注对象的日常巡查、检测。

### 5.3 对土壤和地下水自行监测工作建议

应按照国家 and 地方相关规定按时按质完成土壤和地下水自行监测工作，做自行监测时应着重关注隐患排查中风险较大区域